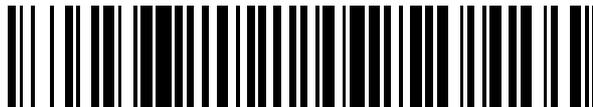


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 602 194**

51 Int. Cl.:

F04C 15/00 (2006.01)

F04C 2/107 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.03.2013 PCT/DE2013/100108**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.10.2013 WO13143535**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.03.2013 E 13727510 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.08.2016 EP 2831421**

54 Título: **Articulación de perno para bombas de tornillo excéntrico**

30 Prioridad:

27.03.2012 DE 102012006025

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

20.02.2017

73 Titular/es:

**NETZSCH PUMPEN & SYSTEME GMBH (100.0%)
Gebrüder-Netzsch-Strasse 19
95100 Selb, DE**

72 Inventor/es:

**GROTH, MICHAEL y
DENK, REINHARD**

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 602 194 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

ARTICULACIÓN DE PERNO PARA BOMBAS DE TORNILLO EXCÉNTRICO

5 La invención se refiere a una articulación de perno abierta y a un proceso para operar esa articulación de perno para bombas de tornillo excéntrico en la zona higiénica. La articulación tiene una cabeza de articulación interna y una externa, presentando cada cabeza de articulación al menos un agujero diametral, a través del cual penetra un perno que en ambos extremos está provisto de sendas tapas. La cabeza de articulación interna en forma de esfera tiene en la zona del perno un desarrollo de agujero convexo.

10 Del documento DE 10 2006 058 166 A1 resulta una articulación de perno para una bomba de tornillo excéntrico. La articulación de perno está rodeada por un manguito para mantener el lubricante en la zona de la articulación. En el cambio del lubricante, para retirar el lubricante, el interior de las articulaciones puede presentar adicionalmente en cada caso un canal de lubricante céntrico por cada articulación. Dado que en el cambio de lubricante no es importante limpiar completamente la articulación, este diseño puede ser suficiente.

15 Del documento DE 101 16 641 A1 se desprende una articulación de perno con una parte de un árbol de accionamiento y una parte de una barra de acoplamiento. Una zona de extremo del árbol de accionamiento está provista de un alojamiento de inserción coaxial. Hacia el interior de ese alojamiento de inserción se proyecta el pivote de acoplamiento de la barra de acoplamiento. Para limpiar el interior del alojamiento de inserción, la pared de ese presenta dos agujeros de enjuague diametrales.

20 El objetivo de la presente invención es concebir una articulación de perno que también sea utilizable para la zona higiénica, poniendo la mira particularmente en la limpieza difícil, pero necesaria, del agujero de la cabeza de articulación interna, el cual aloja una articulación de perno.

25 El objetivo técnico según la invención se consigue por medio de las características de la reivindicación 1. De las subreivindicaciones dependientes se obtienen desarrollos ulteriores de la invención.

30 De acuerdo con una primera configuración según la invención de la articulación de perno, una cabeza de articulación con forma esférica presenta en su lado frontal al menos dos canales que están dispuestos excéntricos con respecto al eje longitudinal.

35 En una realización preferida de la articulación de perno, los canales están inclinados hacia fuera desde el eje longitudinal del árbol de accionamiento en dirección hacia el lado externo de la articulación de perno en un ángulo de 10° a 30°. Con ello, el líquido de limpieza ingresa fluyendo a la cabeza de articulación interna en la zona del árbol de accionamiento cercana al eje y fluye desplazado radialmente a la entrada en el lado interno de la cabeza de articulación interna. La limpieza de la o las articulaciones tiene lugar, por consiguiente, desde el eje longitudinal del árbol articulado, radialmente de la cabeza de articulación interna a la cabeza de articulación externa.

40 Para que el líquido de enjuague llegue a todas las zonas del espacio entre el perno y las cabezas de articulación interna y externa, el perno se extiende en su longitud en al menos un 5% del diámetro de tapa más allá del diámetro de las cabezas de articulación externas. La prolongación del perno ocasiona que el perno pueda moverse radialmente en la articulación y, por consiguiente, resulte un componente de movimiento relativo en los espacios de articulación que cause la circulación del líquido de limpieza. La sección transversal del perno / de los pernos es reducida en comparación con la sección transversal de los agujeros.

45 Para continuar mejorando el flujo del líquido de limpieza, los canales para el líquido de limpieza están dispuestos de modo tal que en la cabeza de articulación interna desembocan en cada caso en la zona del perno, en la que su agujero diverge del eje longitudinal desde el eje del árbol articulado radialmente en dirección de la cabeza de articulación en cada caso externa.

50 La limpieza de la articulación de perno abierta según la invención tiene lugar durante la rotación de la o las articulaciones, ejerciendo el líquido de enjuague una presión de efecto radial sobre el líquido de enjuague debido al movimiento oscilante excéntrico de las articulaciones. El movimiento oscilante causa una reducción y ampliación permanentes del espacio anular cilíndrico entre el perno y el agujero de la cabeza de articulación interna. Por consiguiente, cada unión de cabeza de articulación-perno representa una bomba propia para el líquido de enjuague. Dado que el líquido de enjuague se introduce excéntricamente en la articulación donde el espacio entre la cabeza de articulación y el perno es lo más reducido, la cantidad de líquido de enjuague es según la articulación de perno según la invención considerablemente mayor por unidad de tiempo. El líquido de enjuague se desplaza desde la zona interna a la zona externa de la articulación de perno.

55 A continuación se explica la invención en base a dibujos esquemáticos.

60 Muestran:

la figura 1, una bomba de tornillo excéntrico con dos articulaciones de perno abiertas,

5 la figura 2, un sector con una articulación de perno con agujeros de líquido de enjuague dispuestos en forma inclinada,

la figura 3, un sector con una articulación de perno con agujeros de líquido de enjuague dispuestos en forma paralela,

10 la figura 4, una vista de arriba sobre la brida de descarga de la bomba de tornillo excéntrico.

15 La figura 1 muestra una bomba de tornillo excéntrico 36 con un estator 38, en el que se encuentra un rotor 40. El rotor 40 se mueve excéntricamente en el estator 38 y para tal fin está unido mediante un árbol articulado 42 a un árbol intermedio 44 y este al árbol de accionamiento 46 de un accionamiento no representado. En un extremo del estator se encuentra una brida de descarga 48 que está sujeta a la carcasa de bomba 52 mediante tornillos 50. Sobre el lado superior de la carcasa de bomba 52 se encuentra la tubuladura de aspiración 54, a través de la cual el medio a transportar ingresa a la carcasa de bomba 52.

20 La tubuladura de aspiración 54 se encuentra en la cercanía directa de la carcasa de sello 56 y del sello 58 que puede estar configurado como sello mecánico. La tubuladura de aspiración 54 está dispuesta tangencial o junto a la carcasa de bomba 52. El sello 58 se encuentra sobre el árbol intermedio 44 que está unido firmemente al árbol de accionamiento 46. El árbol articulado 42 está unido en rotación solidaria mediante articulaciones, aquí articulaciones de perno 34, tanto al árbol intermedio 42 como al rotor 40.

25 En la figura 2 se representa una variante de una articulación de perno 34. El ejemplo muestra una cabeza de articulación 10 interna y una cabeza de articulación 12 externa. Ambas cabezas de articulación 10, 12 están provistas de agujeros 14, 15, 16, a través de los cuales se extiende un perno 18. El perno está configurado cilíndrico entre sus tapas 20, 22. El agujero 15 en cambio está redondeado en forma convexa hacia dentro en la zona del perno, de modo que el desarrollo del agujero diverge, es decir, se amplía, desde dentro hacia fuera. Esa ampliación del agujero 15 le otorga al perno 18 la libertad de movimiento necesaria con respecto a la cabeza de articulación 10 interna. Si la articulación de perno 34 rota, la cabeza de articulación 10 interna realiza un movimiento de oscilación que se produce por el rotor 40 en rotación excéntrica, el cual transmite ese movimiento mediante el árbol articulado a ambas articulaciones de perno 34.

35 En el lado frontal 24 de la cabeza de articulación 10 interna comienzan dos canales 26, 28 que se extienden hasta dentro del agujero 15 diametral. Por esos agujeros llega líquido de enjuague desde la carcasa de bomba en forma focalizada al agujero 15 y retira aquí residuos del medio transportado. Dado que los agujeros no corren centralmente a lo largo del eje longitudinal 30 del árbol intermedio 44, sino bajo un ángulo A de 10° a 30°, ese flujo dirigido radialmente apoya el transporte de retiro, respectivamente la limpieza, del agujero 15. Debido al movimiento de oscilación de la cabeza de articulación 10, las superficies internas del agujero 15 que se amplían radialmente presionan el líquido de enjuague fuera de la zona interna de la cabeza de articulación 10. Los canales en el extremo de cabeza 60 de la cabeza de articulación desembocan a distancia del eje longitudinal 30 en la zona del agujero 15 en la zona superficial ya divergente.

45 Otra posibilidad para limpiar una articulación de perno con líquido de enjuague está representada en la figura 3. También aquí, la cabeza de articulación 10 presenta un agujero 15 que corre diametralmente y también en este ejemplo de fabricación el agujero 15 se amplía desde el eje longitudinal 30 radialmente en dirección a la cabeza de articulación 12 externa. Los agujeros 26, 28 corren paralelos al eje longitudinal 30 de la cabeza de articulación 10 y del árbol intermedio 44. Dentro del agujero 15 en la cabeza de articulación 10 desembocan los canales 26, 28 en la zona del agujero 15 que se amplía radialmente en dirección de la cabeza de articulación 12 externa. La circulación del líquido de enjuague en la zona del agujero 15 diametral se logra por medio del movimiento del perno 18. El perno 18 posee dos tapas 20, 22 que, dependiendo de la posición de la articulación de perno 34, apoyan contra la respectiva parte superior de la articulación de perno 34. Por el movimiento relativo del perno 18 a lo largo de su eje longitudinal se enjuagan también los espacios en los agujeros 14, 16. La tapa 20 es parte de un tornillo que es parte del perno 18.

50 La figura 4 reproduce una vista de arriba sobre la brida de descarga 48 de la bomba de tornillo excéntrico 36. De esta vista también se desprende la tubuladura de aspiración 54 dispuesta tangencialmente en la carcasa de bomba. Debido a esa disposición tangencial de la tubuladura de aspiración, el líquido de enjuague recibe al ingresar en la carcasa de bomba, también denominada carcasa de entrada de bomba, un componente de impulsión rotacional de flujo y con ello enjuaga ya en la zona de entrada el lado interno de la carcasa de bomba hasta la salida 62 a lo largo de un flujo espiralado que se forma por sí mismo.

Lista de números de referencia

65 10 Cabeza de articulación

ES 2 602 194 T3

	12	Cabeza de articulación
	14	Agujero
	15	Agujero
	16	Agujero
5	18	Perno
	20	Tapa
	22	Tapa
	24	Lado frontal
	26	Canal
10	28	Canal
	30	Eje longitudinal
	34	Articulación de perno
	36	Bomba de tornillo excéntrico
	38	Estator
15	40	Rotor
	42	Árbol articulado
	44	Árbol intermedio
	46	Árbol de accionamiento
	48	Brida de descarga
20	50	Tornillos
	52	Carcasa de bomba
	54	Tubuladura de aspiración
	56	Carcasa de sello
	58	Sello
25	62	Salida
	64	Eje

REVINDICACIONES

1. Articulación de perno (32) abierta para una bomba de tornillo excéntrico (34) en la zona higiénica con una cabeza de articulación (10) interna de un árbol articulado (42) y una cabeza de articulación (12) externa de un árbol de accionamiento (44), presentando cada cabeza de articulación (10, 12) al menos un agujero (14, 15, 16) diametral atravesado por un perno (18) que en ambos extremos está provisto de sendas tapas (20, 22), caracterizada porque la cabeza de articulación (10) interna está provista en su lado frontal (24) de al menos dos canales (26, 28) que están dispuestos excéntricos con respecto al eje longitudinal (30) del árbol articulado (42), extendiéndose los canales (26, 28) del eje longitudinal del árbol de accionamiento (44) en dirección hacia el lado externo de la articulación de perno en cada caso en un ángulo A de 10° a 30° y hasta el agujero (15) diametral.
2. Articulación de perno abierta según la reivindicación 1, caracterizada porque los pernos (18) se extienden en al menos 5% de la sección transversal de las tapas (20, 22) más allá de las cabezas de articulación (12) externas de la articulación de perno (32).
3. Articulación de perno abierta según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizada porque la sección transversal del perno (18) es más pequeña que los agujeros (14, 15, 16) diametrales de las cabezas de articulación (10, 12) y, por consiguiente, es móvil en el agujero (14, 15, 16).
4. Articulación de perno abierta según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque los canales (26, 28) desembocan en una zona entre la cabeza de articulación (10) interna y el perno (18), en la que superficies de la cabeza de articulación (10) interna divergen en dirección de la cabeza de articulación (12) externa.

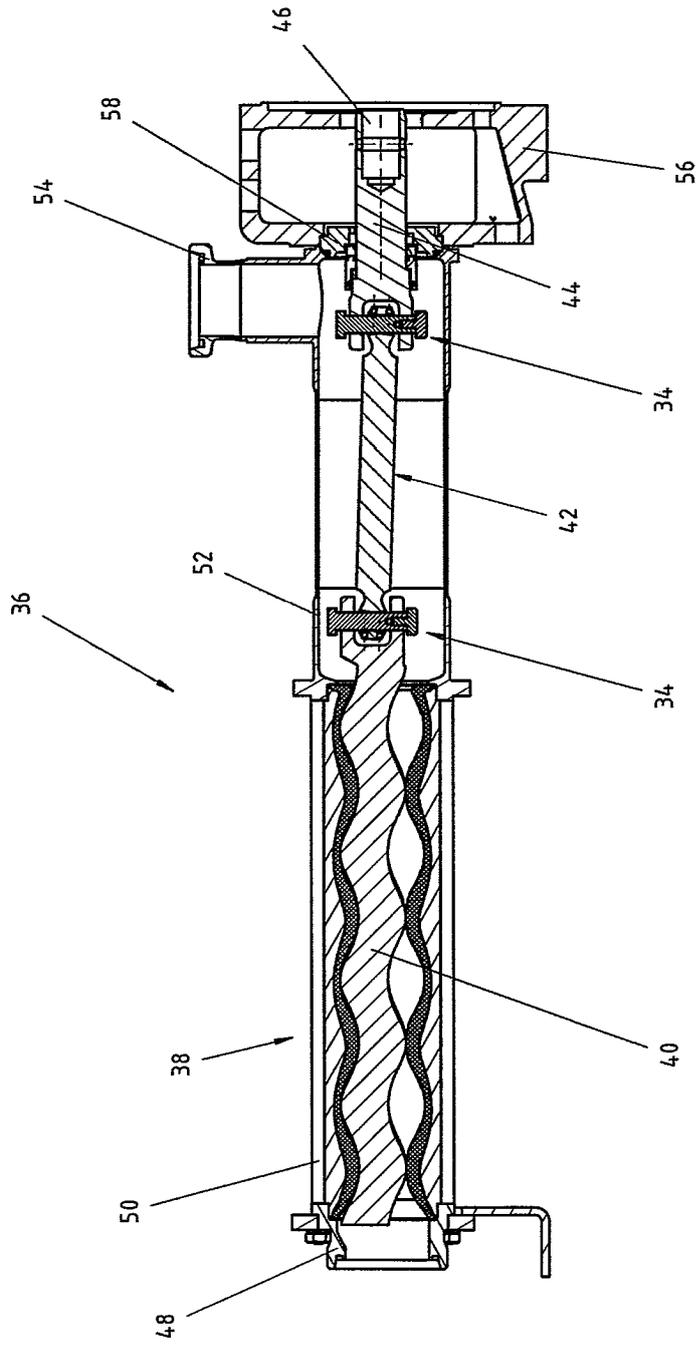


Fig.1

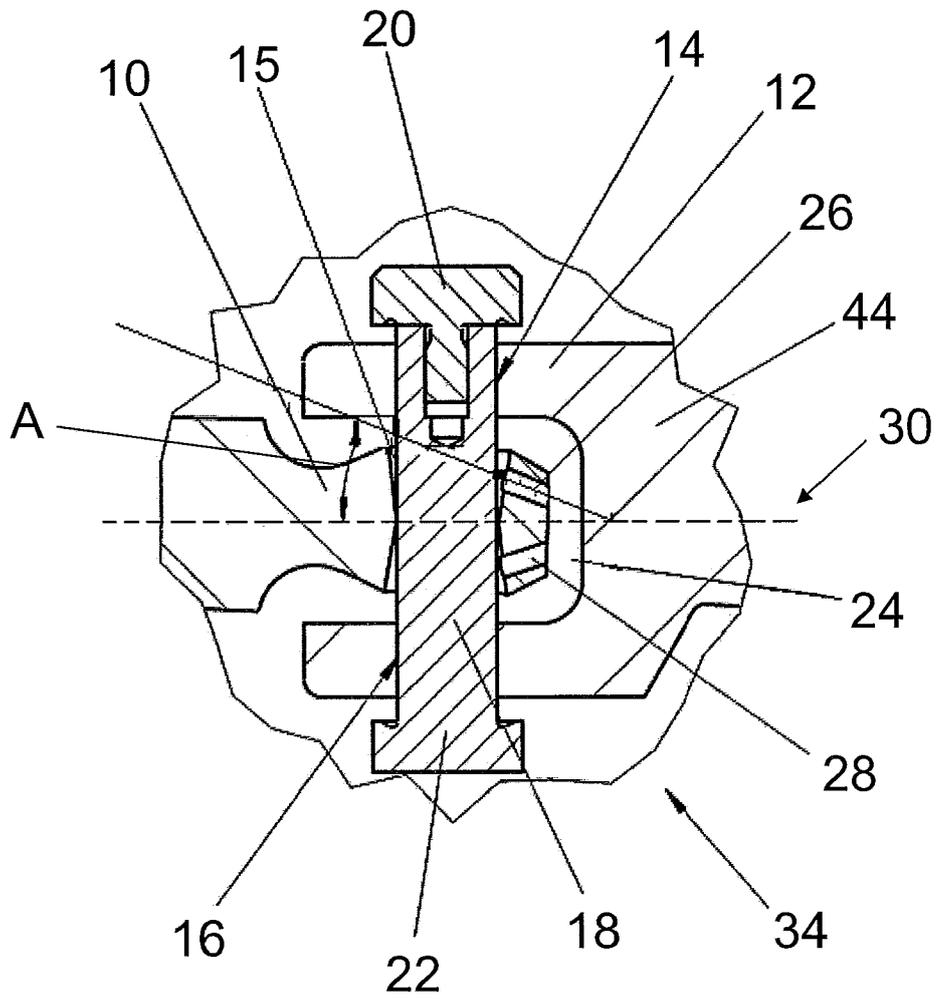


Fig. 2

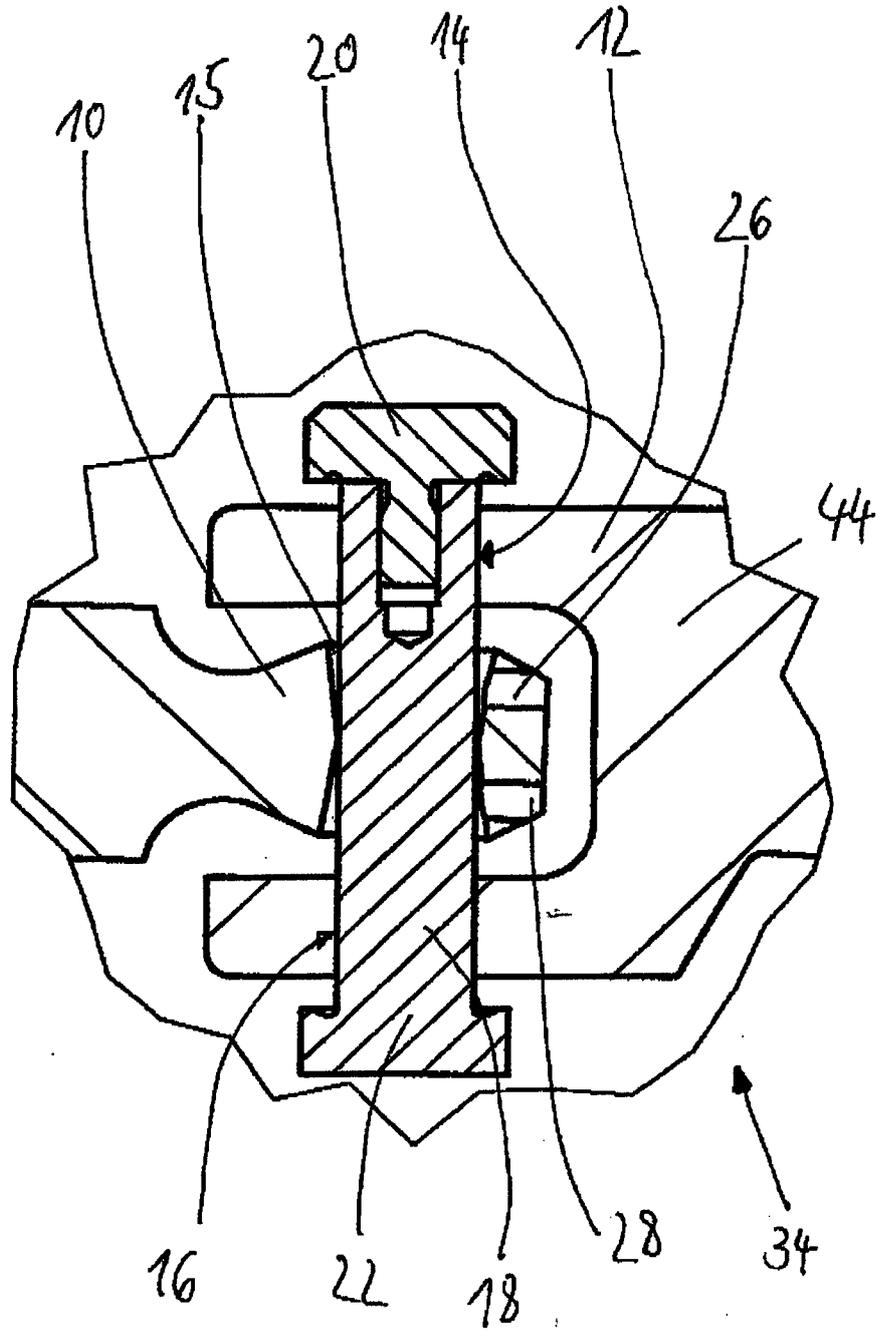


Fig. 3

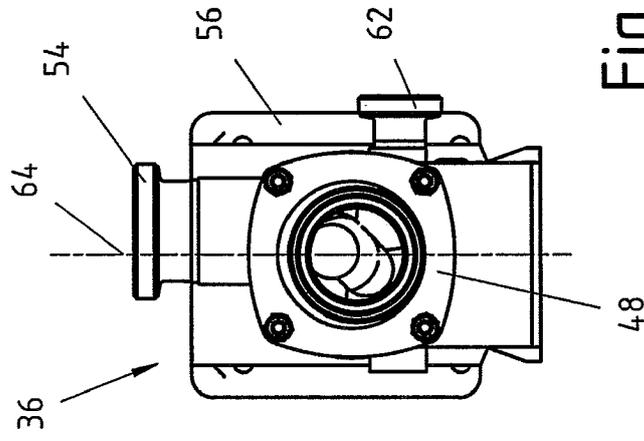


Fig.4